

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 22 FEB 2006

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P01873WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/053371	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02K1/27		
Anmelder BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  10.10.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  20.02.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter  Roy, C Tel. +49 30 25901-573 	

---

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

**Beschreibung, Seiten**

1-5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-10 eingegangen am 20.01.2006 mit Schreiben vom 18.01.2006

**Zeichnungen, Blätter**

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053371

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung                |                     |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-10  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-10  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-10 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 07, 3. Juli 2003 (2003-07-03) - & JP 2003 088071 A (TOSHIBA CORP), 20. März 2003 (2003-03-20)
- D2: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 03, 27. Februar 1998 (1998-02-27) -& JP 09 294344 A (MEIDENSHA CORP), 11. November 1997 (1997-11-11)
- D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) -& JP 11 098792 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 9. April 1999 (1999-04-09)
- D4: US 2002/070619 A1 (NISHIYAMA NORIYOSHI ET AL) 13. Juni 2002 (2002-06-13)
- D5: US 2002/145352 A1 (MOMORU KIMURA ET AL) 10 Oktober 2002 (2002-10-10)

1. Das Dokument D5 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart auf der Figur 5 eine elektrische Maschine, mit einem mit stromführenden Wicklungen versehenen Stator (10) und einem magnetisierbaren Rotor (20), der in Umfangsrichtung mit einer Vielzahl von Permanentmagneten (52) bestückt ist, die jeweils in eine Magnetaufnahme (51) zwischen Umfangsfläche und Welle (23) des Rotors (20) derart eingebettet sind, dass die Permanentmagnete (52) in radialer Richtung vollständig von der Umfangsfläche des Rotors umfasst sind, wobei die Permanentmagnete (52) quaderförmig und mit ihren Schmalseiten in Umfangsrichtung angeordnet sind, und wobei der Stator eine Vielzahl von Statorzähnen aufweist, deren dem Rotor (20) zugewandte Endflächen ihres Zahnschuhs eben und tangential zur Umfangsfläche des Rotors (20) ausgebildet sind.

2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der elektrischen

Maschine des D5 dadurch, daß:

- (a) an der Magnetaufnahme seitlich in Umfangsrichtung des Rotors Materialaussparungen des Blechpakets innerhalb des Rotors derart axial erstrecken, dass,
- (b) der Permanentmagnet zumindest mit seinen zur Umfangsfläche des Rotors benachbarten, axialen Kanten in die Materialaussparungen (8) hineinragt, so dass
- (c) der Permanentmagnet in Umfangsrichtung breiter ist als sein zugehöriger Polschuhhals des Rotors und mit einer Teilbreite seiner Außenfläche an dem Polschuh des Rotors anliegt, und
- (d) dass die Teilbreite einer Zahn-schuhbreite eines Statorzahns in Umfangsrichtung entspricht.

Der technische Effekt dieser Merkmale ist, dass der magnetische Fluss im Rotor Polschuh ist erhöht und die Übertragung des magnetischen Flusses vom Rotor zum Stator maximal ist.

Die Merkmale der (a), (b) und (c) sind zwar aus D2 bekannt (s. Fig. 2d) und die Aufnahme dieser Merkmale alleine in der Maschine des D5 würde vermutlich nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen, aber das Merkmal (d) ist aus keinem der zur Verfügung stehenden Dokumenten bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 und der darauf folgenden abhängigen Ansprüche 2-10 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT) und beruht deshalb auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

### **Zu Punkt VIII**

#### **Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 wird ein Blechpaket erwähnt ("des Blechpakets") ohne dass, dieses zuvor definiert wird. Dies führt zur Unklarheit des Anspruchs 1 im Sinne des Artikels 6 PCT.



5

## NEUE PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrische Maschine, insbesondere ein bürstenloser Gleichstrommotor, mit einem mit stromführenden Wicklungen versehenen Stator (3) und einem wenigstens teilweise magnetisierbaren Rotor (2), der in Umfangsrichtung mit einer Vielzahl von Permanentmagneten (7) bestückt ist, die jeweils in eine Magnetaufnahme (6) zwischen Umfangsfläche und Welle (4) des Rotors (2) derart eingebettet sind, dass die Permanentmagnete (7) in radialer Richtung vollständig von der Umfangsfläche des Rotors (2) umfasst sind, wobei die Permanentmagnete (7) quaderförmig und mit ihren Schmalseiten in Umfangsrichtung angeordnet sind, und wobei der Stator (3) eine Vielzahl von Statorzähnen (10) aufweist, deren dem Rotor (2) zugewandte Endflächen (15) ihres Zahnschuhs (11) eben und tangential zur Umfangsfläche des Rotors (2) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich an der Magnetaufnahme (6) seitlich in Umfangsrichtung des Rotors (2) Materialaussparungen (8) des Blechpakets (5) innerhalb des Rotors (2) derart axial erstrecken, dass der Permanentmagnet (7) zumindest mit seinen zur Umfangsfläche des Rotors (2) benachbarten, axialen Kanten (12) in die Materialaussparungen (8) hineinragt, so dass der Permanentmagnet (7) in Umfangsrichtung breiter ist als sein zugehöriger Polschuhhals (14) des Rotors (2) und mit einer Teilbreite (BS) seiner Außenfläche (13) an dem Polschuh (14) des Rotors (2) anliegt, und dass die Teilbreite (BS) einer Zahnschuhbreite (BZ) eines Statorzahns (10) in Umfangsrichtung entspricht.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialaussparungen (8) benachbart zur Umfangsfläche des Rotors (2) parallel mit einer Wandstärke (W) verlaufen, die derart minimiert ist, dass die Wandstärke (W) Fliehkräften der Permanentmagnete (7) bei der höchst möglichen Drehzahl des Rotors (2) noch standhält.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialaussparungen (8) senkrecht auf einer zur Umfangsfläche des Rotors (2) benachbarten Außenfläche (13) des Permanentmagneten (7) münden, mit der der Permanentmagnet (7) an dem Polschuh (14) des Rotors (2) anliegt.

- 5 4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialaussparungen (8) einen abgerundeten Übergang von einem Verlauf parallel zur Umfangsfläche des Rotors (2) zu einem Verlauf senkrecht zur Außenfläche (13) des Permanentmagneten (7) aufweisen.
- 10 5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Materialaussparungen (8) axial ausgedehnte Nasen (9) an der Magnetaufnahme (6) zur Halterung des Permanentmagneten (7) ausgebildet sind.
- 15 6. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Statorzahn (10) Windungen einer Einzelspule trägt.
- 20 7. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Maschine (1) mit acht Permanentmagneten (7) und zwölf Statorzähnen (10) ausgebildet ist.
8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Permanentmagnete (7) parallel zu ihren zu den Materialaussparungen (8) gewandten Seitenflächen magnetisiert sind.
- 25 9. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Permanentmagnete (7) Ferrite und/oder NdFeB und/oder Seltenen Erden enthalten.
- 30 10. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Permanentmagnete (7) in axialer Richtung gleich lang oder länger als der Rotor (2, 5) sind.